

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1964

THÈSE

941^{N°}

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Marie-Louise LEBLANC

Née le 17 Août 1936, à Bondy (Seine)

Présentée et soutenue publiquement le

1964

A PROPOS DES ECTASIES TUBULAIRES PRECALICIELLES CONGÉNITALES

Président : M. JULIEN MARIE, Professeur

I M P R I M E R I E
R. FOULON & C^{ie}
29, RUE DEPARCIEUX, 29
PARIS — 1964

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1964

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Marie-Louise LEBLANC

Née le 17 Août 1936, à Bondy (Seine)

Présentée et soutenue publiquement le

196

A PROPOS DES ECTASIES TUBULAIRES PRECALICIELLES CONGENITALES

Président : M. JULIEN MARIE, Professeur

I M P R I M E R I E
R. FOULON & C^{ie}
29, RUE DEPARCIEUX, 29
PARIS — 1964

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. ALAJOUANINE (T.), AUBIN (A.), BÉNARD (H.), BINET (L.), BULLIARD (H.), CADENAT (F.), CATHALA (J.), CHABROL (E.), CHAILLEY-BERT (P.), DEBRÉ (R.), FEY (B.), GALLIARD (H.), GAUDART D'ALLAINES (F. DE), GENNES (L. DE), HALPHEN (E.), HAZARD (R.), HEUYER (G.), LAROCHE (G.), LAVIE (G.), LELONG (M.), LÉVY-SOLAL (E.), LIAN (C.), MATHIEU (P.), MONOD (R.), MOREAU (R.), MOULONGUET (P.), MOUQUIN (M.), OLIVIER (E.), PASTEUR VALLERY-RADOT, PETIT-DUTAILLIS (D.), PIÉDELIEVRE (R.), QUÉNU (J.), RICHET (C.), SÈNÈQUE (J.), STROHL (A.), TANON (L.), VERNE (J.).

DOYEN : Gaston CORDIER,

1^{er} ASSESSEUR : Daniel BARGETON — 2^e ASSESSEUR : Paul CASTAIGNE

I. — PROFESSEURS

1^o CHAIRES DE SCIENCES FONDAMENTALES

a) PROFESSEURS TITULAIRES :

	MM.
Anatomie	DELMAS (A.)
Anatomie pathologique .. .	DELARUE (J.)
Anesthésiologie	BAUMANN (J.)
Biochimie médicale	JAYLE (M.-F.)
Biologie appl. à l'Education physique et aux sports ..	MALMEJAC (J.)
Biologie médicale	FAUVERT (R.)
Biophysique médicale .. .	BUGNARD (L.)
	DOGNON (A.)
	DJOURNO (A.)
Cancérologie méd. et soc. .	BERNARD (J.)
Chimie pathologique	SCHAPIRA (G.)
Embryologie	TUCHMANN (H.)
Histoire de la médecine et de la chirurgie	JOANNON (P.)
Histologie	GIROUD (A.)
Hygiène et méd. préven. .	BOYER (J.)
Médecine du Travail	DESOLLE (H.)
Médecine légale	DEROBERT (L.)

	MM.
Microbiologie (Bactériol. et virologie)	FASQUELLE (R.)
Parasitologie	BRUMPT (L.-C.)
Pathologie chirurgicale ..	LAURENCE (G.)
Pathologie exotique	N...
Pathol. expér. et comparée	MERKLEN (F.-P.)
Pathologie médicale	LAROCHE (Cl.)
	BRICAIRE (H.)
Pathologie respiratoire ..	TURIAF (J.)
Pathol. et thérap. générales	DEPARIS (M.)
Pharmacologie	CHEYMOL (J.)
Physiologie	BARGETON (D.)
	PARROT (J.)
Physiol. et pathol. obstét.	LEPAGE (F.)
Radiologie médicale	DESGREZ (H.)
Technique chirurgicale et Chirurgie expérimentale .	CAUCHOIX (J.)
Thérapeutique	CONTE (M.)
Thérapeutique appliquée .	LAMOTTE (M.)

b) PROFESSEURS A TITRE PERSONNEL :

Anatomie anthropologique	OLIVIER (G.)
Biochimie médicale	DESGREZ (P.)
	POLONOVSKI (J.)
Biologie médicale	BOURLIÈRE (F.)
Pharmacologie	LÉVY (Mlle J.)

Physiologie	DEJOURS (P.)
Physique médicale	KELLERSHOHN (L.)
	GOUGEROT (L.)
Radiologie médicale	FISCHGOLD (H.)*

2^o CHAIRES DE SCIENCES CLINIQUES

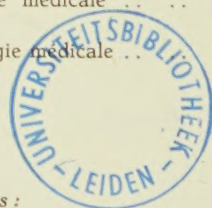
a) PROFESSEURS TITULAIRES :

Cliniques :

— carcinologique chirurg. (Necker)	REDON (H.)
— cardiol. (Broussais) .. .	SOULIÉ (P.)
— chirurgicales : <i>Beaujon</i> : LORTAT-JACOB (J.-L.); - <i>Cochin</i> : LEGER (L.); - <i>Hôtel-Dieu</i> : PATEL (J.); - <i>Pitié</i> : CORDIER (G.); - <i>Saint-Antoine</i> : GOSSET (J.); - <i>Salpêtrière</i> : SICARD (A.); - <i>Tenon</i> : OLIVIER (Cl.)	
— chirur. infant. et orthop. (Enfants-Malades)	FÈVRE (M.)
— chirurg. orthopéd. et traumatol. (Cochin) .. .	MERLE D'AUBIGNÉ (R.)
— chirurgie cardio-vascul. (Broussais)	DUBOST (Ch.)
— chirurg. pleuro-pulmon. (Laënnec)	MATHEY (J.)
— endocrinologique (Pitié)	DECOURT (J.)

Cliniques :

— Génétique médicale (En- fants-Malades)	LAMY (M.)
— gynécologique (Broca) .	HUGUIER (J.)
— maladies cutanées et syphilit. (Saint-Louis) .	DEGOS (R.)
— maladies des Enfants (Enfants-Malades) .. .	TURPIN (R.)
— maladies infectieuses (Claude-Bernard)	MOLLARET (P.)
— maladies mentales et de l'encéphale (Ste-Anne) .	DELAY (J.)
— malad. metab. (Necker)	HAMBURGER (J.)
— maladies du sang (Broussais)	MARCHAL (G.)
— maladies du système nerveux (Salpêtrière) .	CASTAIGNE (P.)



Cliniques :	MM.
— médicales : <i>Broussais</i> : MILLIEZ (P.), LENÈGRE (J.); - <i>Cochin</i> : BROUET (G.); - <i>Hôtel-Dieu</i> : BARIÉTY (M.); - <i>Lariboisière</i> : SÈZE (S. DE); - <i>Pitié</i> : DREYFUS (G.); - <i>Saint-Antoine</i> : KOURILSKY (R.), BOUDIN (G.).	
— d'hydrologie et de climatologie (Bichat) ..	DEBRAY (Ch.)
— médicale infantile de pédiatrie sociale (Enfants-Malades) ..	MARIE (J.)
— médicale propédeutique (Broussais) ..	JUSTIN-BESANÇON (L.)
— médico-sociale du diabète sucré et des maladies de la nutrition (Hôtel-Dieu) ..	DEROT (M.)
— neuro-chirurgie (Pitié) ..	DAVID (M.)
— neurolog. (Salpêtrière) ..	GARCIN (R.)
— obstétricales : <i>Baudelocque</i> : LACOMME (M.); - <i>Foch</i> (Suresnes) : MERGER (R.).	
— obstétricale et gynécol. (Port-Royal) ..	VARANGOT (J.)
— ophtalmol. (Hôtel-Dieu) ..	RENARD (G.)
» (Cochin) ..	OFFRET (G.)
— oto-rhino-laryngologique (Lariboisière) ..	AUBRY (M.)

Cliniques :	MM.
— pédiatrie et de puéricul. (Saint-Vincent-de-Paul) ..	N...
— pneumo-ptisiologie (Laennec) ..	BERNARD (E.)
— neuro-psychiatrie infantile (Salpêtrière) ..	MICHAUX (L.)
— rhumatologie médicale et sociale (Cochin) ..	COSTE (F.)
— stomato. (Salpêtrière) ..	DECHAUME (M.)
— thérapeutique chirurg. (Vaugirard) ..	ROUX (M.)
— thérapeutique médicale (Saint-Antoine) ..	LEMAIRE (A.)
— toxicologique ..	GAULTIER (M.)
— urologique (Cochin) ..	ABOULKER (P.)
— chirurg. orthopédique et traumatologique ..	PADOVANI (P.)
Séméiologie médicale ..	DOMART (A.)
Séméiologie et clinique chirurgicales ..	POILLEUX (F.)
Séméiologie traumatique et orthopédique ..	JUDET (R.)
Clinique urolog. (Necker) ..	COUVELAIRE (R.)
Hygiène et clinique de la 1 ^{re} enfance (Trousseau) ..	N...

b) PROFESSEURS A TITRE PERSONNEL :

Hydrologie et climatologie ..	GIBERTON (A.)
Maladies infectieuses ..	BASTIN (R.)
Oto-Rhino-Laryngologie ..	MADURO (R.)
Pneumo-Phtisiologie ..	KREIS (B.)

Médecine : AZERAD (E.); BOUR (H.); LAMBLING (A.); LHERMITTE (F.); PEQUIGNOT (H.); PERRAULT (M.); SIGUIER (F.); WORMS (R.).	
Rhumatologie ..	DELBARRE (F.)

II. — PROFESSEURS SANS CHAIRE, PROFESSEURS AGREGES ET MAITRES DE CONFERENCES-AGREGES

<i>Anatomie</i> : MM. CABROL (C.); COUINAUD (C.); GILLOT (C.); HUREAU (J.).	
<i>Anatomie pathologique</i> : Mlle GAUTHIER-VILLARS (P.) <i>pr. s. ch.</i> MM. ABELANET (R.); CHOMETTE (G.); GOUYGOU (Ch.), <i>pr. s. ch.</i> ; NEZELOFF (Ch.); ORCEL (L.); PAILLAS (J.).	
<i>Anesthésiologie</i> : Mme DU BOUCHET; MM. KERN (E.); VOURC'H (G.).	
<i>Bactériologie</i> : MM. BARBIER (P.); <i>pr. s. ch.</i> ; CHRISTOL (D.); DAGUET (G.); LE MINOR (L.); TOURNIER (P.).	
<i>Biochimie médicale</i> : MM. BAULIEU (Et.), <i>m. conf.</i> ; BOURILLON (R.); CARTIER (P.), <i>pr. s. ch.</i> ; CORNILLON (P.); DREYFUS (J.-Cl.); GONNARD (P.); JÉRÔME (H.); KRUH (J.); LEGRAND (J.-Cl.); NORDMANN (J.).	
<i>Biologie appliquée à l'Éducation Physique et aux Sports</i> : M. PLAS (F.).	
<i>Biologie médicale</i> : MM. BENHAMOU (J.-P.); BOIVIN (P.); HARTMANN (L.), <i>pr. s. ch.</i>	
<i>Carcinologie</i> : MM. BOIRON (M.); DENOIX (P.); MATHÉ (G.); SELIGMANN (M.).	
<i>Cardiologie</i> : M. HATT (P.-Y.).	
<i>Dermato-Syphiligraphie</i> : MM. CIVATTE (J.); DUPERRAT (B.); HEWITT (J.); TOURAINE (R.).	
<i>Electro-Radiologie</i> : MM. HEITZ (F.), <i>m. conf.</i> ; LEDOUX-LEBARD (G.).	
<i>Embryologie</i> : M. ROUX (Ch.).	

<i>Hématologie</i> : MM. BESSIS (M.); BILSKI-PASQUIER (G.); DAUSSET (J.); DUHAMEL (G.).	
<i>Histologie</i> : MM. COUJARD (R.), <i>p. s. ch.</i> ; DA LAGE; MAROIS (M.); RACADOT (J.); SCHRAMM (B.).	
<i>Hydrologie</i> : MM. BESANÇON (F.); CORNET (A.).	
<i>Hygiène</i> : MM. BLANCHER (G.); CORRE-HURST (Mme L.); ROUSSEL (A.); SAPIN-JALOUSTRE (H.).	
<i>Maladies infectieuses</i> : MM. DUPONT (V.); LISSAC (J.); RAPIN (M.).	
<i>Maladies métaboliques</i> : MM. ANTOINE (B.); CROSNIER (J.); RICHTER (G.); SEBAOUN (J.).	
<i>Médecine légale</i> : MM. BOURGUIGNON (A.); FOURNIER (E.); GUENIOT (M.); HADENGUE (A.).	
<i>Médecine du Travail</i> : M. ALBAHARY (C.).	
<i>Neuro-chirurgie</i> : M. PERTUISSET (B.).	
<i>Neuro-Psychiatrie</i> : MM. CAMBIER (J.); CATHALA (H.); ESCHOUROLLE (R.); GAUTIER (J.-Cl.); LAPRESLE (J.); LEREBOUILLET (J.); PICHOT (P.); TARDIEU (G.).	
<i>Obstétrique</i> : MM. GRANJON (A.); HERVET (E.); LE LORIER (G.); LÉVY (J.); LEWIN (D.); MUSSET (R.); ROBÉY (M.); SENEZE (J.); SUREAU (C.); TCHOBROUTSKY (M ^{me} C.); THOYER-ROZAT (J.).	
<i>Ophtalmologie</i> : M ^{mes} AUVERT (B.); FONTAINE (M.); MM. BRÉGEAT (P.); DUBOIS (A.); SARAUX (H.).	
<i>Orthopédie</i> : MM. DUPARC (J.); MAURER (P.); MEARY (R.); POSTEL (M.); RAMADIER (J.).	
<i>Oto-Rhino-Laryngologie</i> : MM. DEBAIN (J.); PIALOUX (P.); SERGENT (H.).	

Parasitologie : MM. GOLVAN (Y.); HO THI SANG (Mlle); LAPIERRE (J.)

Pathologie chirurgicale : MM. BARCAT (J.); BINET (J.-P.); BLONDEAU (Ph.); CERBONNET (G.); CHATELIN (C.-L.); DAUTRY (P.); DEMIRLEAU; DUBOST (Cl.); FAUREL (J.); FLABEAU (F.); GALEY (J.-J.); GARBAY (M.); GARNIER (H.); GAUDART-D'ALLAINES (Cl. de); GERMAIN (A.); LATASTE (J.); LOYGUE (J.); MAILLARD (J.-N.); MERCADIER (M.); NATALI (J.); PELLERIN (D.); PERROTIN (J.); PRÉ-MONT (M.); ROBERT (H.); THOMERET (G.); VAYSSE (J.).

Pathologie exotique : M. SCHNEIDER (J.)

Pathologie expérimentale : MM. BERTHAUD (P.); COTTENOT (Fr.); LÉPER (J.), *pr. s. ch.*; MAURICE (J.); MIKOL (Cl.); PAUPE (J.-R.)

Pathologie médicale : MM. ACAR (J.); AUQUIER (L.); AUSSANNAIRE (M.); BEAUMONT (J.-L.); BERNIER (J.-J.); BOUVIER (J.); BOUVRAIN (Y.); BRISSAUD (H.); BROCARD (H.); BUGE (A.); CANIVET (J.); CARLOTTI (J.); CATINAT (J.); CHRÉTIEN (J.); CLOAREC (M.); COBLENTZ (B.); CONTAMIN (F.); COURY (C.); DEBRAY (J.); ÉTIENNE (J.-P.); FREZAL (J.); FRITEL (D.); FUNCK-BRENTANO (J.-L.); GRIVAUX (M.); HAZARD (J.); HENNEQUET (A.); HIMBERT (J.); HOUSSET (E.); LAGRUE (G.); LESOBRE (R.); LEVEQUE (B.); MACREZ (C.); MOREAU (L.); NENNA (A.); NICK (J.); POULET (J.); ROYER (P.); TCHERDAKOFF (Ph.); THIBAUT (Ph.); TOURNEUR (R.); VILLIAUMEY (J.); WOLFROMM (R.).

Pédiatrie-Puériculture : MM. ALAGILLE (D.); ALISON (J.); CANLORBE (P.); GORIN (R.); LAFOURCADE (J.); LEPERCQ (G.); LESTRADET (H.); MALLET (R.); MANDE (R.); MINKOWSKY (A.); MOZZICONACCI (P.); POLONOVSKI (C.); REY (J.); RIBIERRE (M.); ROSSIER (A.); VIALATTE (J.);

Pharmacologie : MM. BOISSIER (J.); LECHAT (P.)

Physiologie : MM. BARRES (G.); DURAND (J.); GIRARD (Fr.), *m. conf.*; HUGELIN (A.); LAURENT (D.); SCHERRER (J.), *pr. s. ch.*; VASSEUR (B.)

Physique médicale : MM.CHANTEUR (J.); COURSAGET (J.); GREMY (F.), *m. conf.*; MILHAUD (G.); PAGÈS (J.-Cl.); PELLERIN (P.); ROUCAYROL (J.-C.), *pr. s. ch.*; TUBIANA (M.), *m. conf.*

Pneumo-phtisiologie : MM. DECROIX (G.); ISRAEL (L.); MEYER (A.); RENAULT (P.); SORS (Ch.)

Psychiatrie infantile : MM. DENIKER (P.); DUCHÈRE (D.); FLAVIGNY (H.).

Radiologie médicale : MM. DUBOST (J.); LEFEBVRE (J.); MICHEL (J.-R.).

Rhumatologie : M. MASSIAS (P.).

Stomatologie : MM. CAUHEPE (J.); CERNEA (P.); CHAPUT (Mme A.), *m. c. agr.*; CREPY (Cl.); FLEURY (R.); GRELLET (M.).

Thérapeutique : MM. CHASSAGNE (P.); FOUET (P.); LABET (R.); MARCHE (J.).

Urologie : MM. AUVERT (J.); MOULONGUET (A.); QUENU (L.).

III. — PROFESSEURS SANS CHAIRE ET AGREGES CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

A TITRE PERMANENT

Anatomie : M. DEBEYRE (J.).

Clinique chirurgicale : M. VERNE (J.-M.).

Clin. méd. : MM. RAMBERT (P.); THIEFFRY (S.).

Clinique obstétricale : MM. GRASSET (J.); MAYER (M.); MORIN (P.).

Clinique ophtalmologique : M. DESVIGNES (P.).

Clinique pédiatrique et puéri. : M. LAPLANE (R.).

Clinique psychiatrique : M. BARUK (H.).

Clinique urologique : M. KUSS (R.).

IV. — PROFESSEURS DETACHES DANS LES UNIVERSITES ETRANGERES

Bactériologie : M. HAUDUROY (P.), *pr. s. ch.*

Pathologie chirurgicale : M. RUDLER (J.), *pr. s. ch.*

V. — CHARGES DE COURS D'HYGIENE SCOLAIRE ET UNIVERSITAIRE

M. BOLTANSKI (E.) — M. LAUNAY (C.)

Secrétaire général de la Faculté : M. LENA (J.)
Conseiller administratif : Mlle CHAINTREUIL (G.).
Conservateur en Chef de la Bibliothèque, Conservateur du Musée d'Histoire de la Médecine : M. le Docteur HAHN (A.)

Conservateurs : Mlles DUMAITRE (P.), LE NOIR (G.), QUIÉVREUX (E.).

Bibliothécaires : Mmes CONTET (J.), FORGET (F.)
Mlle LAURENT (H.); Docteur SCHILLER (J.).

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MA GRAND-MERE

A MON PERE

A MA MERE

A MON MARI

A MA FILLE

A MES FRERES
CLÉMENT et GILBERT

A MON BEAU-PERE

A MES BELLES-SŒURS

A MON ONCLE

A MES NEVEUX ET NIECES

A MONSIEUR LE PROFESSEUR JULIEN MARIE

Professeur de la Chaire de Pédiatrie Sociale
à la Faculté de Médecine de Paris

Directeur de l'Institut de Pédiatrie Sociale

Médecin des Hôpitaux

Officier de la Légion d'Honneur

*Qui nous a fait le grand honneur
d'accepter la présidence de cette thèse.*

Hommages respectueux.

INTRODUCTION

Il y a déjà assez longtemps que le terme « *rein en éponge* » est connu, puisqu'il a été employé pour la première fois en radiologie par G. LENARDUZZI (de Turin), en 1939. Cet auteur désignait ainsi une maladie des reins, le plus fréquemment bilatérale, caractérisée, sur une coupe macroscopique de la portion médullaire, par un aspect analogue à celui d'une fine éponge, en raison de la présence d'une multitude de petits kystes ou cavités formés par la dilatation des tubes collecteurs de l'urine. Il faut dire, cependant, que des anatomistes purs, comme HILDEBRAND (1894), VON MÜTACH (1895) et D. BIALSTOCK (1956) avaient déjà reconnu l'affection et formulé des hypothèses à son sujet à la fin du siècle dernier.

Mais il faut reconnaître que nous devons à Roberto CACCHI et Vincenzo RICCI, le premier, urologiste, et le second, radiologiste à Padoue, d'avoir décrit, avec beaucoup de détails, grâce à une pièce histologique, les signes anatomo-pathologiques et radiologiques de cette maladie, dans une Communication au XXI^e Congrès de la Société Italienne d'Urologie, à Bologne, en 1948.

Il n'y a aucun doute que ces auteurs ont fait de cette maladie un groupe nosologique nouveau. Il s'agit pour eux d'une malformation congénitale, caractérisée par des petites ectasies kystiques de la partie terminale des tubes rénaux. Ces petites cavités, formant récessus, sont surtout situées au voisinage des calices. CACCHI et RICCI désignèrent cette affection sous le nom de *maladie kystique multiple des pyramides rénales ou rein en éponge*. Il faut tout de suite remarquer, avec M. PELOT, que le terme « maladie kystique », employé

à propos de dilatation des tubes rénaux, ne concorde pas avec la définition de kyste, un kyste étant par définition « une cavité pathologique sans communication avec l'extérieur »; c'est dire que, toujours par définition, il n'est pas possible qu'un tel « kyste » se remplisse de substance opaque au cours de l'urographie, ce qui est pourtant le cas.

En 1951, V. VERMOTEN proposa également de substituer au terme de « rein en éponge », celui de « *dilatation kystique congénitale des tubes rénaux* », maladie qu'il présenta comme une entité.

Aux 5 observations de CACCHI et RICCI sont venus s'ajouter les 3 cas de BONOVI, puis, en 1957, les 2 cas de G. DEL ADAMI.

Depuis cette époque, la maladie a été reconnue et décrite en différents pays sous le nom de *sponge kidney* aux Etats-Unis, de *rinon en esponja* en Espagne, et de *rene spugna* en Italie.

En France, NEVEN (1950), puis R. GAYET ont apporté 3 observations. D'autres cas ont été publiés par R. DARGET et R. BELLANGER (1954), et JOSSE RAND en a publié un autre chez l'enfant. Les 2 cas de VIALA et NAHON sont également connus, et M. PELOT en a également décrit 2. Il faut aussi signaler les 2 observations rapportées en 1958 par DELMAS, RACHOU, PHILIPPON et BENEJAM (d'Alger). Plus récemment, en 1961, Cl. MAITRE, J. LEFEBVRE et J. SAUVEGRAIN ont étudié très complètement cette maladie chez le nourrisson, la désignant (évitant également le mot kyste) sous le nom de *d'ectasie précalicielle des tubules rénaux*. Dans le même temps (1961), F. FOURNIER, P.P. DELAHAYE, Y. PHILIPPE et C. DESBONNIÈRE en ont fait une excellente étude. Enfin, il ne faut pas oublier le très bon travail de SAVA PETROVIC (de Belgrade) publié dans le *Journal Français d'Urologie*, en 1952.

Mais, toujours en France, c'est incontestablement dans le travail de A. LHEZ (de Toulouse), publié dès 1954, que l'on trouve, en même temps que la description de 12 cas, la meilleure description de la maladie.

Plus récemment encore, B. ANTOINE et ses collaborateurs ont publié une excellente étude de la maladie, et Julien MARIE

et ses collaborateurs ont observé très complètement 1 cas chez une fille de vingt-trois jours, morte d'une affection intercurrente (crises convulsives, encéphalopathie nécosante).

Aux Etats-Unis, P.P. LAMBERT avait déjà décelé, en 1947, ce que l'on appelait alors *the infantile polycystic disease of kidneys*.

Rien à voir avec les reins polykystiques classiques : il s'agit, comme l'ont bien précisé, plus tard, C.L. HINKEL et L.C. SANTINI (de Danville), en 1956), de reins de fœtus ou d'enfants (dont ils publient, du reste, une magnifique coupe macroscopique d'après le livre d'A.G. ANDERSON), qui sont augmentés de volume, et présentent une multitude de petits kystes fusiformes, avoisinant les calices, mais pouvant s'étendre assez loin dans le parenchyme. La dimension de ces kystes ne dépasse pas 6 mm de diamètre :

« Les kystes sont remplis d'un liquide aqueux, assez riche en urée, acide urique, créatinine et globuline. Le grand axe des kystes est perpendiculaire à la capsule. La surface de coupe marque une nette ressemblance avec une éponge... Il s'agit d'une maladie congénitale des reins des enfants, caractérisée par des dilatations multiples des tubes. » (C.L. HINKEL.)

En 1960, B.J. REILLY (de Saskatoon) et E.B. NEUHAUSER (de Boston) publient également 11 observations avec examens histologiques; ces auteurs confirment le caractère congénital de l'affection, la dilatation des tubules et constatent que, dans certains cas, la maladie peut s'accompagner d'hypertension artérielle, de pyélonéphrite, de microlithiase et même de polykystose du foie.

Le mot de « rein en éponge » est prononcé.

En 1961, revue générale de A.J. PALUBINSKAS (de San Francisco) sur la *medullary sponge kidney* avec rapport de 29 cas nouveaux.

L'auteur insiste sur l'habituel silence clinique, mais signale cependant la douleur rénale, la pyurie, l'hématurie, la colique néphrétique. Il précise également que les fonctions rénales sont entièrement conservées.

P.G. SECREST et T.A. KENDING (de Long Beach), la même année, décrivent 3 cas et confirment les données précédentes.

En Scandinavie, les travaux de T. EKSTROM (1959) et N. LINDVALL (de Stockholm) font également autorité. Nous y ferons de nombreux emprunts.

Il s'agit donc d'une maladie d'abord considérée comme très rare, qui s'est révélée ensuite plus fréquente qu'on ne pensait et dont les aspects radiographiques sont tellement curieux qu'ils peuvent inquiéter, alors qu'il n'y a pas toujours à s'en étonner outre mesure quant au pronostic.

Pour toutes ces raisons, nous pensons que la maladie décrite par LENARDUZZI, puis parfaitement individualisée par CACCHI et RICCI, est une tubulopathie qui doit être caractérisée par le terme *d'ectasies tubulaires précalicielles*.

RAPPEL CLINIQUE

Cliniquement, il s'agit donc d'une symptomatologie, quelquefois nulle, quelquefois banale, d'infection urinaire, avec fonction rénale conservée. Mais la stase détermine parfois la formation de petits calculs qui rendent la maladie assez voisine et difficilement isolable de la néphrocalcinose.

La maladie se rencontre chez l'adulte et même chez le vieillard, mais elle a été souvent décelée, nous l'avons vu plus haut, chez de très jeunes enfants entre quatre semaines et treize ans, et même chez le fœtus, puisque E.C. POTTER, en 1952, en a observé 50 cas chez le fœtus et le nouveau-né.

C.L. HINKEL cite 1 cas chez un fœtus de quatre semaines pesant 35 grammes.

FOURNIER a fait état d'une nette prédominance masculine, en accord avec une série américaine qui a compté, sur un total de 44 cas, 23 hommes et 21 femmes.

A.J. PALUBINSKAS a noté, en 1961, dans son groupe de 29, 17 hommes et seulement 12 femmes.

La maladie, avons-nous vu, est souvent asymptomatique, de telle sorte que sa constatation constitue souvent une découverte qui impressionne l'observateur. La valeur fonctionnelle rénale étant, le plus souvent, entièrement conservée, la maladie de Cocchi et Ricci peut être indéfiniment tolérée. L'infection reste, en général, faible, bien qu'il puisse survenir des pyélonéphroses nécessitant la néphrectomie, et qu'une complication, encore que peu grave, consiste dans la formation de calculs médullaires qui peuvent migrer dans l'appareil excréteur. Signalons également que les lésions n'évoluent guère et se retrouvent identiques à plusieurs années d'intervalle.

ETIOLOGIE

La cause de la maladie est inconnue. Plusieurs auteurs ont montré qu'il s'agit d'un défaut de développement des tubes collecteurs du rein. Pour A.C. ALLAN, les kystes se développent par suite d'une atresie ou faute du canal collecteur à différents niveaux du néphron.

F.G. FLEICHNER (1960) a décrit la maladie comme hérédofamiliale, et G. DELL ADAMI a signalé, en 1954, un cas de consanguinité. La maladie a été également constatée dans une même fratrie.

D.B. LATHROP (1959) a publié une observation plus probante encore : il s'agit d'une famille de sept enfants dont cinq étaient atteints. Mais certains membres de la famille ne présentaient pas l'image stricte caractéristique de l'ectasie tubulaire précalicielle, mais des déformations calicielles comparables à celles que l'on rencontre dans la véritable maladie polykystose hépatique.

R. CACCHI et V. RICCI admettent eux-mêmes, ainsi que SANCHEZ-LUCAS, l'origine dysembryoplasique du rein éponge. Ils basent leur argumentation sur les études embryologiques de KAMPMEIER (1923), MAC KENNER (1934) et LAMBERT (1947). Pour ces auteurs, il y aurait, comme nous l'avons vu plus haut, défaut d'accouplement des ébauches embryonnaires. Cette hypothèse est appuyée par le fait que l'on trouve assez souvent en même temps d'autres anomalies congénitales.

H. FOURNIER et ses collaborateurs (1961) rappellent à ce sujet les malformations suivantes, concomitantes, de la maladie de CACCHI et RICCI : uretère bifide (GIORDANO), diverticule caliciel (LINQVALL, VERSPINONI), dystrophie kystique de l'appareil

urinaire (PELOT); leurs observations personnelles; un cas d'uretère borgne et un autre cas où étaient associés à la spongieuse un diverticule caliciel et un rein polykystique.

Mais C. GOUYGOU (1960) a discuté dans une série d'études cette origine congénitale et admet que le « rein en éponge » est une affection acquise; pour lui, l'argument important qui s'oppose à une affection congénitale est l'absence de formations musculaires lisses autour des kystes du rein « en éponge ». Cette affection résulterait, d'après cet auteur, d'une dystrophie tubulaire acquise et progressive. L'hypothèse de GOUYGOU doit être retenue, mais il semble bien que la parenté de la maladie de Cocchi et Ricci, avec un certain nombre d'affections congénitales, permette de la considérer comme une variante de la maladie polykystique.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Les travaux sur l'histologie du « rein en éponge » sont peu nombreux. En effet, le « rein en éponge » est rarement opéré, sauf erreur de diagnostic, mais quelques biopsies ont pu être pratiquées chez des adultes ou des nourrissons morts de maladie intercurrente (Julien MARIE). L'histologie d'un rein néphrectomisé montre de nombreuses ectasies kystiques des tubes collecteurs dans les pyramides rénales au voisinage des calices, et l'absence de signes d'ordre inflammatoire. La ressemblance de la coupe macroscopique du rein avec le tissu d'une éponge fine ou d'une « pierre ponce » est assez grande.

Le parenchyme rénal a un aspect criblé, et, en raison des micropoches, on a souvent parlé de *rein troué* ou encore de *nids d'abeille*. Le rein peut être légèrement augmenté de volume. Histologiquement, il y a intégrité de la corticale, mais il existe, dans le territoire des pyramides, de très nombreux petits kystes.

Cette localisation des kystes dans la médullaire est fondamentale et caractéristique de la maladie de Cacchi et Ricci. Cependant, de l'avis même de CACCHI, il existe des formes de la maladie où la localisation médullaire des kystes n'est pas exclusive et où l'on trouve des kystes corticaux, mais les kystes médullaires sont tout de même prédominants.

Ces kystes varient de la dimension d'une tête d'épingle jusqu'à 6 mm de diamètre. Ils forment, à partir de l'*area « cribrosa »*, un éventail très caractéristique.

Dans la forme pure, il s'agit d'un rein éponge médullaire. Il n'y a aucune lésion des calices, ni du bassinet, ni des uretères.

On rencontre assez souvent de petits calculs dont le diamètre ne dépasse pas, en général, 8 mm. E.L. POTTER (U.S.A.), qui a pu effectuer les autopsies d'un grand nombre de fœtus et d'enfants, a divisé les constatations anatomo-pathologiques en deux types :

- a) Dans le premier type, les « kystes » sont identiques dans leur grandeur et leur forme, et correspondent nettement à des dilatations des tubes. Les cavités envahissent un peu le cortex et surtout la médullaire, donnant une véritable structure d'éponge.
- b) Dans le deuxième type, les « kystes » tendent à être plus sphériques et plus variables dans leur grandeur. Les glomérules sont fréquemment anormaux et les kystes peuvent déterminer des bosselures de la capsule.

Il peut exister également des distorsions des calices qui se rapprochent de celles que l'on constate dans les « reins polykystiques » de l'adulte. Ce type paraît nettement former, d'après cet auteur, une transition avec les reins polykystiques classiques.

Dans ces deux types, il existe fréquemment une association avec une maladie kystique du foie, du pancréas ou des poumons.

Histologiquement, d'après C.L. HINKEL (1956), il existe une

« dilatation variable des tubes qui restent régulièrement revêtus de leur épithélium ».

« Les glomérules sont normaux et apparaissent, sur les coupes de reins d'enfants, un peu moins nombreux que normalement; mais cette modification reste difficile à apprécier en raison de la présence des "kystes". Les capsules de Bowman ne sont pas dilatées. »

D'une manière générale et sauf l'exemple classique de C.L. HINKEL qui permet de comparer vraiment la coupe macroscopique du rein tout entier à une éponge synthétique à cavités très fines, il faut rappeler, comme nous l'avons vu plus haut, que, dans la forme véritable de la maladie, les cavités ne sont pas réparties avec régularité comme dans une éponge, mais

ont un siège nettement électif au niveau des pyramides rénales et même plus particulièrement au voisinage des papilles. Il s'agit, en somme, d'une *spongiase des pyramides*. D'où le nom d'*ectasies précalicielles des tubules* proposé par C. MAITRE, J. LEFEBVRE et J. SAUVEGRAIN, en 1961, auquel nous préférons le terme déjà employé du reste par ces derniers auteurs d'*ectasies tubulaires précalicielles*. Une bonne étude anatomo-pathologique de la maladie a été publiée par C. GOUYGOU, en 1960.

Quant aux calculs, ils sont brunâtres ou ocrés; il s'agit quelquefois de sable calcaire. Leur composition serait variable : phosphate de calcium, d'après VIALA et NAHON, carbonate de calcium, d'après POWELL.

DIAGNOSTIC RADIOLOGIQUE

Le diagnostic d'« ectasies tubulaires précalicielles » se fait par urographie et compression des uretères. Mais la présence fréquente de petits calculs donne une importance aux clichés directs réalisés avant toute préparation opaque.

Les auteurs ne sont pas d'accord sur la fréquence des calculs. Tandis que Nils LINDVALL, dans la série de 35 cas qu'il a décrite au *Karolinska Sjukhuset* en 1959, n'a constaté que dans 2 cas seulement l'absence de calcul et, dans les 33 autres, de un à plusieurs centaines de calculs (pour les deux reins), la série de A. LHEZ, en France (1954), n'a montré des calculs que dans 2 cas sur 12. La raison de cette différence reste obscure.

Malgré ces contradictions, on peut dire qu'assez souvent la surface rénale apparaît criblée de calculs fort nombreux. Le caractère de ces calculs est d'être petits, assez denses; ils sont disposés en groupes au voisinage des fornix, ce qui fait qu'il est quelquefois possible de faire le diagnostic de la maladie sur le cliché simple. Dans d'autres cas, ils sont distribués, d'une manière plus diffuse et irrégulière, dans la substance médullaire. Leur nombre, comme on l'a vu, peut dépasser la centaine. Il s'agit, en somme, d'une véritable néphrocalcinose, c'est-à-dire d'une lithiasie parenchymateuse. Il faut cependant signaler que des opacités lithiasiques peuvent se rencontrer exceptionnellement dans les calices (H. FOURNIER) ou dans le bassinet (GUNTHER), au niveau de l'uretère (ABESHOUSE, LINDVALL), ou même dans la vessie (VIALA et NAHON).

Le volume des reins est le plus généralement augmenté.

Dans la série de LINDVALL, une augmentation de volume des pyramides a été constatée dans 31 cas sur 35, et une augmentation de volume du rein lui-même dans 13 cas. Mais certains auteurs ont observé, au contraire, une légère diminution.

UROGRAPHIE INTRA-VEINEUSE

Le diagnostic positif est fait par l'urographie intra-veineuse et les images sont caractéristiques : dès les premières minutes après l'injection opaque, et avant toute compression, apparaissent de petites taches opaques au voisinage des calices avant même que ceux-ci et les bassinets soient injectés. Il s'agit de *stries rayonnantes prenant naissance à partir des papilles et formant une sorte d'éventail*. Ces images sont évidemment formées par des *stases précalicielles du produit opaque se produisant au niveau des tubes*.

La compression des uretères a l'avantage d'accuser ces images, mais nous conseillons de ne pratiquer qu'une compression relativement tardive vers la neuvième minute. L'aspect caractéristique est alors donné par l'aspect de fins pétales appendus à une petite distance de la papille et simulant un quadrant de fleurs de marguerite. Le volume des papilles est, en général, un peu augmenté, quelquefois même très augmenté et élargi (B. ANTOINE).

Quelques-unes ont tendance à s'arrondir. C'est là le signe pathognomonique bien décrit en ces termes par CACCHI et RICCI (1942) :

« Le liquide opaque éliminé par le rein dessine une série de cavités parenchymateuses, habituellement petites, qui du sommet du calice se distribuent dans le rein en "*bouquets de fleurs*". De telles cavités n'arrivent pas à intéresser la substance corticale et se maintiennent généralement distinctes de celles qui viennent du calice voisin, de sorte que le parenchyme rénal est parsemé de curieux "*complexes poreux*" dont le siège anatomique apparaît être exclusivement pyramidal. »

Tous les auteurs ont insisté sur ces images en « *bouquets de fleurs* » siégeant surtout au niveau des pôles supérieur et inférieur des reins, surmontant en quelque sorte les tiges calicielles; mais les comparaisons les plus imaginées ont été faites avec des « *flammèches* » ou des « *buissons de feuilles* », des « *grappes* », ou, comme nous l'avons vu, des « *pétales de fleurs* ». C'est ainsi que A. LHEZ écrit :

« Les grands et petits calices sont irréguliers, prolongés par de nombreuses cavités déchiquetées, irrégulières, les unes lenticulaires, d'autres arrondies, d'autres fines “ *en flammèches* ”. »

Ces lésions sont, nous l'avons vu, le plus souvent bilatérales, mais, d'après H. FOURNIER, l'existence de certaines formes unilatérales, niées par quelques auteurs, paraît indiscutable : 30 sur 113 cas, soit 27 %.

Il existe même des formes limitées dans un rein à un groupe caliciel (PALUBINSKAS).

La classification des lésions caractéristiques du « rein en éponge » a été établie par CACCHI et RICCI, en 1948, puis par LHEZ, en 1954. Il nous paraît plus facile de suivre la classification de ce dernier auteur.

Plusieurs types peuvent être ainsi schématisés :

- 1° Cavités irrégulièrement sphériques, uniques pour un calice et ayant une communication, soit large, soit étroite.
- 2° Cavités irrégulièrement sphériques, multiples pour un calice, cavités en « *bouquets de fleurs* ».
- 3° Cavités irrégulièrement sphériques sans communication radiologique avec les calices.
- 4° Cavités irrégulières, allongées mais larges, multiples pour un calice.
- 5° Cavités irrégulières, fines et étroites, multiples, en « *flammèches* ».

A. LHEZ, qui a insisté sur les différentes formes rencontrées, marque la différence existant entre les formes peu évoluées et évoluées : les premières présentent des cavités peu

nombreuses et peu importantes; les formes évoluées ont des cavités multiples indépendantes ou communicantes, criblant ainsi la presque totalité du parenchyme. L'aspect du « bouquet » diffère évidemment selon que l'on a affaire à des calices courts ou allongés.

DELMAS, RACHOU et collaborateurs ont insisté sur le fait que les clichés retardés jusqu'à deux heures et plus, après décompression, mettent en évidence une « stase élective » dans les petites cavités tubulaires.

Chez le nourrisson, Cl. MAITRE, J. LEFEBVRE et collaborateurs ont décrit les lésions de la façon suivante dans un cas :

« Au niveau de deux gros reins, dont la hauteur atteint celle de six à sept vertèbres, l'arbre pyélique apparaît agrandi, mais son architecture est normale : de chaque groupe caliciel, non dilaté, partent en "*rayons de roue*" des stries opacifiées de calibre irrégulier, diminuant de densité à leur périphérie et n'atteignant pas la corticale. »

En résumé, les images radiographiques dans l'« ectasie tubulaire précalcicielle » ont les caractères suivants : atteinte de toutes les pyramides; bilatéralité; images en « *bouquets de fleurs* » situées au sommet des calices; absence d'altération de la corticale; bonne élimination des substances opacifiantes; permanence des images au cours des années.

PYELOGRAPHIE OU U.P.R.

En général, l'urographie pose le diagnostic, l'élimination opaque étant bonne, par le fait que les fonctions excrétrices des reins sont, dans la très grande majorité des cas, parfaitement conservées. On comprend, en effet, qu'une opacification des cendante puisse être meilleure puisqu'elle remplit à coup sûr les dilatations tubulaires. Nils LINDVALL note que les images précalicielles sont plus accusées et mieux visibles, comme nous l'avons vu plus haut, après compression des uretères, et il signale des cas où, ayant comparé la pyélographie et l'urographie, certaines cavités ne s'étant pas remplies par exploration rétrograde. C'est également l'opinion de LENARDUZZI, CACCHI et RICCI, BALESTRA et DELFINO.

LINDVALL explique cette particularité en rappelant que les sphincters de l'*arca cribrosa* ont pour rôle de s'opposer au reflux du liquide des calices vers les tubes.

Cependant, DI SIENO et GUARESCHI sont d'un avis contraire et pensent qu'une pyélographie poussée est susceptible de mettre en évidence des cavités qui n'avaient pas été vues par urographie. Il convient également de noter que lorsque la fonction rénale n'est pas intacte, le bénéfice revient évidemment à la pyélographie. Certains auteurs estiment la pyélographie dangereuse.

DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL

Les images urographiques de la « maladie de Cacchi et Ricci » sont assez singulières pour qu'en principe elles ne puissent guère prêter à confusion. Cependant, certaines affections ont des signes radiologiques voisins.

- Le REFLUX TUBULAIRE (ou *canaliculaire*) ne doit pas être confondu avec la maladie de Cacchi et Ricci.

On sait que lorsqu'une injection pyélographique est trop poussée, le liquide opaque pénètre dans les tubes. Ces images sont très voisines de celles de la maladie de Cacchi et Ricci, car elles dessinent des traits radiés très nets, en éventail, à partir des calices, marquant ainsi chacune des pyramides. Mais dans le cas de la pénétration du liquide de contraste dans le parenchyme, celle-ci est linéaire et régulière.

- Les PETITS ABCÈS DU REIN (pyonéphrite), qui se sont ouverts dans le bassinet, pourraient donner le change, mais dans ce cas, la pénétration dans les pyramides est différente, généralement isolée, ou ne concernant que quelques pyramides, n'affectant souvent qu'un seul rein et altérant sa fonction. De plus, l'image change au cours de l'évolution.

- La LITHIASIE INFECTÉE ne peut se confondre avec la maladie de Cocchi et Ricci : les calculs sont intra-caliciels et ces cavités présentent alors des contours flous et irréguliers.

D'autres affections sont plus difficiles à distinguer :

- La TUBERCULOSE RÉNALE peut prêter à confusion parce que les lésions du début de cette affection concernent aussi la région du fornix avec petites cavernes précalicielles. Mais les lésions tuberculeuses, qui aboutissent à la destruction des pyramides, ne sont pas symétriques, ni toujours bilatérales, et changent au cours de l'évolution.
- Le DIVERTICULE KYSTOÏDE DES CALICES (FEY) qui donne une cavité ronde et isolée au sommet d'un calice peut, pour la même raison, prêter à confusion.
- La NÉCROSE PAPILLAIRE comporte également des lésions prépapillaires bilatérales et des formations calculeuses, mais cette affection survient chez des malades très particuliers (diabète, intoxication par la phénacétine ou les sulfamides...) et les travaux de LAGERGREN et LINDVALL ont montré que les cavités déterminées par la nécrose de coagulation des papilles (après infarctus) sont très importantes, et que les gros calculs qui y prennent naissance ont le plus souvent une forme *en anneau* permettant de les reconnaître comme appartenant à cette affection. Il semble cependant que quelques cas publiés dans la littérature comme « ectasies tubulaires précalicielles » soient tout simplement des nécroses papillaires.
- La NÉPHROCALCINOSE ENDOCRINIENNE ou D'ORIGINE VITAMINIQUE prête à beaucoup plus de confusion parce qu'il s'agit aussi ici d'une lithiasse bilatérale intra-parenchymateuse avec petits calculs disséminés. Mais il s'agit de malades cliniquement très catalogués, chez qui il est facile de déceler une hyperparathyroïde, une hypervitaminose D2 ou un syndrome de Burnett.

AGRANDISSEMENT DES CLICHES

Quand on parcourt la littérature, on s'aperçoit que les reproductions des radiographies de la maladie de Cacchi et Ricci sont souvent assez mauvaises et assez difficiles à lire : les anomalies des calices, les « bouquets de fleurs », etc., donnent souvent assez mal sur les reproductions, par suite du fait que l'iconographie utilise la plupart du temps des « réductions » radiographiques. On s'aperçoit vite, au contraire, que l'agrandissement photographique de certaines lésions donne des précisions très remarquables.

Ces artifices pourront encore aider à faire le diagnostic de la maladie de Cacchi et Ricci, et contribueront certainement à éviter les graves méprises qui conduisirent, avant que l'on ne connaisse cette maladie, à des néphrectomies abusives.

CONCLUSION

L'ectasie tubulaire précalicielle, ou maladie du « rein en éponge » est une malformation congénitale caractérisée par de petites ectasies kystiques de la partie terminale des tubes rénaux, qui forment récessus.

C'est une maladie qui fut d'abord considérée comme très rare et qui s'est avérée plus fréquente qu'on ne le pensait. Sa dénomination a souvent varié.

La symptomatologie clinique est variable : soit nulle, soit banale, d'infection urinaire.

Sa découverte est souvent fortuite et se fait le plus souvent chez l'enfant, voire le nouveau-né devant une infection urinaire ou la migration de calculs.

La cause de la maladie est inconnue.

On a signalé des cas de consanguinité, plusieurs cas dans une même famille.

La parenté de la maladie de Cacchi et Ricci avec un certain nombre d'affections congénitales permet de la considérer comme une variante de la maladie polykystique.

Du point de vue histologique, bien que les travaux soient peu nombreux, il apparaît qu'il existe de nombreuses ectasies kystiques, localisées essentiellement au niveau des pyramides. La corticale est intacte et ce fait est fondamental. Tous les intermédiaires histologiques peuvent s'observer avec les polykystoses rénales. Typiquement, existe une dilatation variable des tubes qui restent régulièrement revêtus de leur épithélium.

De petits calculs sont souvent notés.

Le diagnostic d'ectasie tubulaire précalicielle se fait par urographie et compression des uretères.

Dès les premières minutes de l'injection et avant toute compression, apparaissent de petites taches opaques au voisinage des calices avant même que ceux-ci et les bassinets soient injectés. Il s'agit de stries rayonnantes prenant naissance à partir des papilles et formant une sorte d'éventail.

Ces images sont évidemment formées par des stases précalicielles du produit opaque se produisant au niveau des tubes.

Ces images, comparées à des bouquets de fleurs, des flamèches, sont bilatérales.

On note encore l'absence d'altération de la corticale, la bonne élimination des substances opacifiantes, la permanence des images au cours des années.

L'affection doit être distinguée du reflux tubulaire de petits abcès du rein ouverts dans le bassinet, de la nécrose papillaire ou de la néphrocalcinose.

Vu, le Doyen :
CORDIER

Vu, le Président de Thèse :
J. MARIE

Vu et Permis d'imprimer,
le Recteur de l'Académie de Paris :
ROCHE

BIBLIOGRAPHIE

- ANDERSON (W.A.D.). — Pathology. (Saint-Louis, C.V. Mosby Company, 1948.)
- BIALSTOCK (D.). — Morphogenesis of renal cysts in stillborn, studied by microdissection technique. (*J. Path. and Bact.*, 1956, 71, 51-59.)
- CACCHI (R.) et RICCI (V.). — Sopra una rara e forme, non ancora accritta affezione cistica delle piramidi renali (rene a spugna). (XXI^e Congresso della Soc. Ital. Di Urol., Bologna, 1948.)
- COLIEZ (R.T.). — Les signes radiologiques de stase et de surpression urétéro-rénale au cours de l'urographie intra-veineuse. (*Journ. de Radiologie*, 1947.)
- DARGET (R.) et BELLANGER (R.). — Sur un cas de rein en éponge. (*Journal d'Urol.*, Paris, 1954, 60, 713.)
- DEL ADAMI (G.) et MEMEGHINI (C.). — Il « rene a spugna » la prima osservazione in consanguinei. (*Arch. Ital. Urol.*, 1957, 2, n° 2, 81.)
- DELMAS, RACHOU, PHILIPPON et BENAJAM. — Reins en éponges. (*Journ. de Radiol.*, décembre 1958.)
- FOURNIER (H.), DELAHAYE (R.P.), PHILIPPE (Y.) et DEBONNIÈRE (C.). — Le rein en éponge. Commentaires cliniques et radiologiques à propos de huit nouvelles observations. (*Annales de Radiol.*, 1961.)
- GAYET (R.). — Communication au XLIV^e Congrès Français d'Urologie, 1950.

- GOUYGOU (C.). — Le rein en éponge. (*Actualités Néphrologiques de Necker*, 1 vol., Paris, Edit. Méd. Flammarion, 1960.)
- HELLSTRÖM (J.). — Calcification and calculus formation in a series of seventy cases of primary hyperparathyroidism (1925).
- HILDEBRAND. — Weiter Beitrag zur Pathologischen Anatomie der Nierengeschwülste (1894).
- HINKEL (C.L.) et SANTINI (L.C.). — Polycystic disease of kidney in infants; nephrograms following intravenous urography. (*Amer. Journ. of Roent.*, 1956.)
- JOSSERAND (P.), ANNINO (R.) et MUGNIERY (L.). — Le rein en éponge. (*Pédiatrie*, 1952.)
- MAC KENNA (C.M.) et KAMPMEIER (O.F.). — Consideration of development of polycystic kidney. (*Jour. Urol.*, 1934.)
- LATHROP (D.B.). — Cystic disease of the liver and kidney. (*Pediatrics*, 1959.)
- LENARDUCCI (G.). — Repertopyelografico proco commune (dilatazione delle vie urinarie intrarenali). (*Radiol. Med.*, 1939.)
- LHEZ (A.). — Le rein en éponge. (*Journ. d'Urol.*, 1954.)
- LINDVALL (N.). — Roentgenologic diagnosis of medullary sponge kidney. (*Acta Radiol.*, mars 1959.)
- MERLE (M.). — Le rein éponge. (*Thèse*, Lyon, 1951-1952.)
- MÜTACH (A. VON). — Beitrag zur Genese der genitalen Cystennieren. (*Virchows Arch. J. Path. Anat.*, 1895.)
- NEVEN (J.). — Un cas de maladie kystique multiple des pyramides rénales. (*Journ. d'Urol.*, 1950.)
- PELOT. — Discussion. (*Journ. d'Urol.*, 1953, 59, 408-411.)
- PETKOVIC (S.). — Contribution à l'étude de la maladie kystique des pyramides rénales. (*Journ. d'Urol.*, 1952.)
- REILLY (B.J.) et NEUHAUSER (B.D.). — Renal tubular ectasia in cystic disease of the kidney and liver. (*Amer. Journ. of Roentg.*, septembre 1960.)

SAMARI (H.). — Contribution à l'étude du diagnostic radiologique de la spongieuse des pyramides rénales. (*Mémoire Certif. Etudes Spéc. Radiologie*, Paris, 1955.)

VERMOTEN (V.). — Congenital cystic dilatation of the renal tubes : a new disease entity. (*Yale J. Biol. Med.*, 1951.)

VIALA (J.) et NAHON (A.S.). — Deux cas de reins spongieux. (*Journ. d'Urol.*, 1952, 58, n° 1-2, 27-28.)

